

Organoid hati : Teknologi Berbasis Sel Punca dengan Ko-kultur 3D untuk Rekonstruksi Hati = Liver Organoid : 3D Co-Culture for Liver Reconstruction Based Stem Cell Technology

Christine Verawaty Sibuea, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920531097&lokasi=lokal>

Abstrak

kegagalan hati. Organoid hati dapat digunakan sebagai bahan untuk BAL. Organoid hati merupakan rekonstruksi hati kultur 3D dari sel punca dan sel-sel lainnya yang menyerupai mikrostruktur hati in vivo dan memiliki fungsi hati. Organoid hati juga dapat digunakan untuk uji obat dan sebagai model untuk mempelajari penyakit hati.

Metode : Organoid hati pada penelitian ini direkonstruksi dari hepatosit, sel stelata hepatis (LX2), sel punca mesenkimal asal tali pusat (UC-MSCs), dan sel punca hematopoiesis asal darah tali pusat (UCB-CD34+). Hepatosit primer tikus, LX2, UC-MSCs dan UCB-CD34+ diko-kultur dalam 11 formulasi rasio selama 2 hari. Formulasi rasio yang membentuk sferoid dikultur dalam 4 medium kultur selama 5 hari, dipanen dan dilakukan analisa viabilitas. Rasio dengan viabilitas tertinggi merupakan rasio optimal dalam medium kultur optimal untuk rekonstruksi organoid hati. Rasio hepatosit : LX2 : UC-MSCs : UCB-CD34+ optimal 5 : 1 : 2 : 2 diko-kultur dalam medium kultur optimal Williams E yang disuplementasi dengan PRP, ITS dan dexamethasone selama 14 hari dan dilakukan analisa morfologi, fungsi hati dan potensi angiogenesis.

Hasil : Viabilitas organoid bertahan hingga hari ke-14 dan ekspresi protein albumin, ekspresi protein GOT dan ekspresi protein CD31 cukup stabil hingga hari ke-14. Ekspresi gen Albumin meningkat hingga hari ke-14 sedangkan ekspresi gen GOT menurun hingga hari ke-14. Sekresi urea menurun hingga hari ke-5 dan sekresi albumin menurun hingga hari ke-7.

Kesimpulan : Organoid hati ini direkonstruksi dari hepatosit primer, LX2, UC-MSCs, UCB-CD34+ dengan rasio optimal 5 : 1 : 2 : 2 dalam medium kultur optimal sederhana dan ekonomis Williams E yang disuplementasi PRP, ITS dan dexamethasone. Organoid hati ini dapat mempertahankan viabilitas dan fungsi hingga hari ke-14. Organoid hati penelitian ini dapat digunakan sebagai model untuk uji obat dan dapat dikembangkan untuk menjadi bahan BAL.

.....Introduction : Bioartificial Liver (BAL) is being developed to be an alternative therapy for liver failure. Liver organoids can be used as prototype material for BAL. Liver organoids are 3D cultured liver reconstructions of stem cells and other cells that resemble the liver microstructure in vivo and perform liver function. Liver organoids also can be used for drug testing and as a model for liver disease pathogenesis.

Methods : Liver organoids in this study were reconstructed from hepatocytes, hepatic stellate cells (LX2), human umbilical cord-mesenchymal stem cells (UC-MSCs), and human umbilical cord blood (UCB) hematopoiesis stem cells CD34+. Rat primary hepatocytes, LX2, UC-MSCs and UCB-CD34+ were co-cultured in 11 ratio formulations for two days. The ratio formed spheroid were cultured in four culture

medium for five days, harvested and analyzed for viability. The ratio with the highest viability was the optimal ratio in the optimal culture medium for hepatic organoid reconstruction. The optimal ratio 5 : 1 : 2 : 2 of Hepatocytes : LX2 : UC-MSCs : UCB-CD34+ was co-cultured in optimal culture medium Williams E supplemented with PRP, ITS and dexamethasone for 14 days and analyzed for morphology, liver function and angiogenesis potential.

Results : Liver organoids viability maintained until day 14 and albumin protein expression, GOT protein expression and CD31 protein expression were quite stable until day 14. Albumin gene expression increased until day 14, while GOT gene expression decreased until day 14. Urea secretion decreased until day 5 and albumin secretion decreased until day 7. Conclusion : These liver organoids were reconstructed from optimal ratio 5 : 1 : 2 : 2 of primary hepatocytes, LX2, UC-MSCs, UCB-CD34+ in simple and economical optimal culture medium Williams E supplemented by PRP, ITS and dexamethasone. These liver organoids maintained viability and liver function until day 14. These liver organoids can be used as a model for drug testing and can be developed to become a BAL material for future application.